

Express Mail No. EV 324 919 374 US

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Application of: Chan-Bok Chung

Confirmation No.: 2200

Serial No.: 10/750,688

Art Unit: 3611

Filed: December 31, 2003

Examiner: To be assigned

For: MULTI-BOMBE CONNECTING  
DEVICE FOR LIQUEFIED  
PETROLEUM INJECTION  
ENGINE

Attorney 060945-0172  
Docket No: (Formerly 11038-172-999)

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450


Sir:

Applicants submit herewith a certified copy of Priority Document No. 10-2003-0065541 as claimed in the above-captioned application.

Applicants believe that there is no fee due for this communication. However, if any fees associated with the submission of the formal drawing are due, please charge such fees to Morgan, Lewis & Bockius LLP deposit account number 50-0310.

Respectfully submitted,

Date: April 29, 2004

  
Thomas D. Kohler 32,797  
(Reg. No.)  
**Morgan, Lewis & Bockius LLP**  
3300 Hillview Avenue  
Palo Alto, California 94304  
(415) 442-1106



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2003-0065541  
Application Number

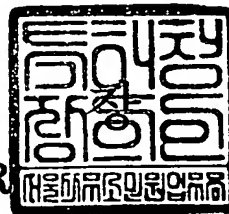
출원 년 월 일 : 2003년 09월 22일  
Date of Application SEP 22, 2003

출원인 : 기아자동차주식회사  
Applicant(s) KIA MOTORS CORPORATION



2003 년 12 월 10 일

특 허 청  
COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0001
【제출일자】	2003.09.22
【국제특허분류】	F02M
【발명의 명칭】	엘피아이 차량의 멀티 봄베 연결장치
【발명의 영문명칭】	Apparatus for connecting multi bombes in LPI vehicle
【출원인】	
【명칭】	기아자동차주식회사
【출원인코드】	1-1998-000318-1
【대리인】	
【명칭】	한양특허법인
【대리인코드】	9-2000-100005-4
【지정된변리사】	변리사 김연수
【포괄위임등록번호】	2003-055908-0
【발명자】	
【성명의 국문표기】	정찬복
【성명의 영문표기】	CHUNG, CHAN BOK
【주민등록번호】	600608-1560114
【우편번호】	425-180
【주소】	경기도 안산시 본오동 871 신안아파트 112동 504호
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 한양특허법인 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	10 면 29,000 원
【가산출원료】	0 면 0 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	3 항 205,000 원
【합계】	234,000 원

020030065541

출력 일자: 2003/12/17

【첨부서류】

1. 요약서·명세서(도면)\_1통

**【요약서】****【요약】**

본 발명은 엘피아이 차량의 멀티 봄베 연결장치에 관한 것으로, 연료 펌프가 내장되는 메인 봄베와; 적어도 하나 이상의 보조 봄베와; 상기 메인 봄베와 보조 봄베 사이에 연료가 유동 가능하도록 상기 메인 봄베와 보조 봄베를 연결하는 연료파이프와; 차량이 경사로를 주행함에 따라 상기 보조 봄베가 메인 봄베의 아래쪽에 위치하게 되면 상기 연료파이프를 차단하는 연료차단장치를 포함하여 구성되어, 다수의 봄베가 장착된 LPI 차량이 경사로 주행시 연료펌프가 내장된 봄베내의 연료가 다른 봄베로 이동함에 따라 발생하는 연료 끊김 현상을 방지할 수 있다.

**【대표도】**

도 1

**【명세서】****【발명의 명칭】**

엘피아이 차량의 멀티 봄베 연결장치 {Apparatus for connecting multi bombs in LPI vehicle}

**【도면의 간단한 설명】**

도 1은 본 발명에 따른 엘피아이 차량의 멀티 봄베 연결장치의 구성도,

도 2는 도 1에 도시된 연료차단장치의 상세 구성도이다.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

10 : 연료펌프    20 : 메인 봄베

30, 32 : 보조 봄베    40, 50 : 연료파이프

60, 70 : 연료차단장치    80, 90 : 보조 연료파이프

**【발명의 상세한 설명】****【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<7>    본 발명은 다수의 봄베가 장착되는 엘피아이(LPI; Liquefied Petroleum Injection) 차량에 관한 것으로, 좀더 상세하게는 다수의 봄베 사이에 연료가 유동될 수 있도록 다수의 봄베를 서로 연결하는 장치에 관한 것이다.

- <8> 일반적으로, 액화 석유 가스(LPG)를 연료로 사용하는 차량은 봄베로부터 공급되는 액화 석유 가스가 베이퍼라이저(vaporizer)와 믹서(mixer)를 거치면서 기체 상태로 엔진에 분사되는 구조로 되어 있다. 그러나, 상기한 바와 같은 타입은 출력성능, 연비, 저온 시동성, 배기가스 등에서 많은 문제점을 가지고 있어, 최근에는 LPI 차량이 개발되어 사용되고 있다.
- <9> 상기한 LPI 차량은 봄베에 내장된 연료 펌프를 사용하여 연료를 인젝터로 보내고 인젝터가 연료를 액체 상태로 엔진에 분사하도록 되어 있어 LPG 차량과 대비하여 출력성능, 연비, 저온 시동성, 배기가스 등에서 우수하다.
- <10> 상기한 LPI 차량은 차량 구조상 다수의 봄베를 필요로 하는 경우가 많은데, 이 경우에는 다수의 봄베 중 어느 하나의 봄베에만 연료 펌프를 내장하고 나머지 봄베들을 연료 펌프가 내장된 봄베에 연결하여 사용한다.
- <11> 그러나, 상기와 같이 다수의 봄베가 장착된 LPI 차량이 연료가 많지 않은 상태에서 경사로, 즉 오르막길 또는 내리막길을 주행하게 되면 어느 하나의 봄베에 연료가 몰리면서 연료펌프가 내장된 봄베에서는 연료가 부족하게 되어 연료 끊김 현상이 발생하게 되는 문제점이 있었다.

**【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】**

- <12> 이에, 본 발명은 상기한 바와 같은 종래의 제 문제점을 해소하기 위해 발명된 것으로, 다수의 봄베가 장착된 LPI 차량이 경사로를 주행할 때 연료펌프가 내장된 봄베에 연료가 모아지도록 함으로써, 다수의 봄베가 장착된 LPI 차량이 경사로 주행시 연료펌프가 내장된 봄베내

의 연료가 다른 봄베로 이동함에 따라 발생하는 연료 끓김 현상을 방지할 수 있는 엘피아이 차량의 멀티 봄베 연결장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

- <13>      상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 엘피아이 차량의 멀티 봄베 연결장치는, 연료 펌프가 내장되는 메인 봄베와; 적어도 하나 이상의 보조 봄베와; 상기 메인 봄베와 보조 봄베 사이에 연료가 유동 가능하도록 상기 메인 봄베와 보조 봄베를 연결하는 연료 파이프와; 차량이 경사로를 주행함에 따라 상기 보조 봄베가 메인 봄베의 아래쪽에 위치하게 되면 상기 연료파이프를 차단하는 연료차단장치를 포함하여 구성된 것을 특징으로 한다.
- <14>      상기 연료파이프 보다 높은 위치에서 상기 메인 봄베와 보조 봄베를 연결하는 보조 연료 파이프가 더 구비되어 있는 것을 특징으로 한다.
- <15>      상기 연료차단장치는, 소정 기울기의 통로가 내부에 형성된 하우징과; 상기 통로내에 위치된 볼과; 상기 통로내에서 슬라이딩되며 배면에는 로드가 구비된 판넬과; 상기 판넬을 상기 볼쪽으로 리턴시키기 위한 스프링과; 차량이 경사로를 주행함에 따라 상기 볼이 상기 판넬을 가압하게 되면 상기 로드와 접촉되어서 "온"되는 스위치와; 상기 연료파이프를 개폐하기 위한 스로틀밸브와; 상기 스위치가 "온"되면 상기 스로틀밸브를 작동시켜서 연료파이프를 차단시키는 스로틀밸브엑추에이터를 포함하여 구성된 것을 특징으로 한다.

#### 【발명의 구성 및 작용】

- <16>      이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 설명한다.
- <17>      도 1은 본 발명에 따른 엘피아이 차량의 멀티 봄베 연결장치의 구성도이다. 상기 도 1에 도시된 바와 같이, 엘피아이 차량에서 낮은 플로어판넬(1)과 최저 지상고 확보를 고려시 한

개의 봄베로는 필요한 연료 용량을 확보하기가 어려워, 연료펌프(10)가 내장된 메인 봄베(20)과 2개의 보조 봄베(30, 32)를 탑재하고 있다.

<18>      상기 메인 봄베(20)와 2개의 보조 봄베(30, 32)는 서로간에 연료가 유동가능하도록 연료파이프(40, 50)에 의해 각각 연결되어 있고, 상기 연료파이프(40, 50)에는 연료차단장치(60, 70)가 각각 구비되어 차량이 경사로를 주행함에 따라 상기 2개의 보조 봄베(30, 32)중 어느 하나가 메인 봄베(20)의 아래쪽에 위치하게 되면 해당하는 보조 봄베와 메인 봄베(20)를 연결하는 연료파이프를 차단하도록 되어 있다.

<19>      그리고, 보조 연료파이프(80, 90)가 상기 연료파이프(40, 50) 보다 높은 위치에서 상기 메인 봄베(20)와 보조 봄베(30, 32)를 연결하여, 연료가 부족하지 않을 상태에서 각 봄베(20, 30, 32) 사이의 연료 유동성을 향상시키고, 연료주입시 이 보조 연료파이프(80, 90)를 통해서도 보조 봄베(30, 32)로 연료가 주입됨에 따라 연료 주입성도 좋아지게 한다.

<20>      한편, 상기 연료파이프(40, 50)에 구비된 연료차단장치(60, 70)는 도 2에 도시된 바와 같은 구조를 가지는데, 2개의 연료차단장치(60, 70) 그 구조가 동일하며 단지 방향만 반대이다

<21>      도 2에 도시된 바와 같이, 소정 기울기(A;  $11.3^\circ$ )의 통로(61)가 내부에 형성된 하우징(62)이 브라켓(63)에 의해 연료파이프(40)에 고정되어 있고, 상기 통로(61)의 아래쪽 내측에는 볼(64)이 위치되며, 상기 통로(61)의 위쪽 내측에는 배면에 로드가 구비된 판넬(65)이 슬라이딩되도록 위치되고, 또한 상기 통로(61)내에는 상기 판넬(65)을 상기 볼(64)쪽으로 리턴시키기 위한 스프링(66)이 구비되어 있다.

- <22> 그리고, 상기 통로(61)의 상단면에는 차량이 경사로를 주행함에 따라 상기 볼(64)이 상기 판넬(65)을 가압하게 되면 판넬(65)의 로드와 접촉되어서 "온"되어 스로틀밸브엑추에이터(68)을 작동시키는 스위치(67)가 구비되어 있다.
- <23> 상기 스로틀밸브엑추에이터(68)는 상기 스위치(67)가 "온"되면 연료파이프(40)에 설치된 스로틀밸브(69)를 작동시켜서 연료파이프(40)를 차단시키도록 되어 있다.
- <24> 상기와 같이 구성된 본 발명에 따른 엘피아이 차량의 멀티 봄베 연결장치의 작용 및 효과를 상세히 설명하면 다음과 같다.
- <25> LPI 차량이 연료 잔량이 부족한 상태(대략 봄베 용량의 10% 이하)에서 일정 기울기(예를 들어,  $11.3^{\circ}$ ) 이상의 오르막길을 주행하게 되면, 메인 봄베(20)와 보조 봄베(32)의 연료가 보조 봄베(30)로 흐르게 된다.
- <26> 이때, 연료파이프(40)에 구비된 연료차단장치(60)가 보조 봄베(30)로 흐르는 연료를 차단하게 되어, 연료펌프(10)가 구비된 메인 봄베(20)에 연료가 없어 발생하는 연료 끊김 현상을 방지할 수 있다.
- <27> 즉, LPI 차량이 일정 기울기 이상의 오르막길을 주행하게 되면, 연료차단장치(60)의 볼(64)이 이동하여 판넬(65)을 누르게 되어, 스위치(67)가 판넬(65)의 로드와 접촉되어서 "온"된다.
- <28> 이에 따라, 스로틀밸브엑추에이터(68)가 연료파이프(40)에 설치된 스로틀밸브(69)를 작동시켜서 연료파이프(40)를 폐쇄시켜서 연료파이프(40)를 통한 연료 흐름을 차단시킨다.

- <29> 그리고, LPI 차량이 평지길을 주행하게 되면, 연료차단장치(60)의 볼(64)이 초기 위치로 이동하게 되고 스프링(66)에 의해 판넬(65)의 로드(67)가 스위치(67)에서 이탈되어 스위치(67)가 "오프"된다.
- <30> 이에 따라, 스톱밸브엑추에이터(68)가 스톱밸브(69)를 작동시켜서 연료파이프(40)를 개방함으로써 연료파이프(40)를 통해 연료가 유동될 수 있도록 한다.
- <31> 한편, LPI 차량이 연료 잔량이 부족한 상태(대략 봄베 용량의 10% 이하)에서 일정 기울기(예를 들어, 11.3°) 이상의 내리막길을 주행하게 되면, 메인 봄베(20)와 보조 봄베(30)의 연료가 보조 봄베(32)로 흐르게 된다.
- <32> 이때, 연료파이프(50)에 구비된 연료차단장치(70)가 보조 봄베(32)로 흐르는 연료를 차단하게 되어, 연료펌프(10)가 구비된 메인 봄베(20)에 연료가 없어 발생하는 연료 끊김 현상을 방지할 수 있다.
- <33> 상기한 본 발명의 실시예에서는 2개의 보조 봄베를 사용하는 것을 예로 들어 설명하였으나, 이에 한정되는 것은 아니며 적어도 하나 이상의 보조 봄베를 사용하는 LPI 차량에서 본 발명의 봄베 연결장치를 적용하여 사용할 수 있는 것은 자명하다.

#### 【발명의 효과】

- <34> 이상에서 설명한 바와 같이 본 발명에 따르면, 다수의 봄베가 장착된 LPI 차량이 경사로를 주행할 때 연료펌프가 내장된 봄베에 연료가 모아지도록 함으로써, 다수의 봄베가 장착된 LPI 차량이 경사로 주행시 연료펌프가 내장된 봄베내의 연료가 다른 봄베로 이동함에 따라 발생하는 연료 끊김 현상을 방지할 수 있다.

1020030065541

출력 일자: 2003/12/17

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

연료 펌프가 내장되는 메인 봄베와; 적어도 하나 이상의 보조 봄베와; 상기 메인 봄베와 보조 봄베 사이에 연료가 유동 가능하도록 상기 메인 봄베와 보조 봄베를 연결하는 연료파이프와; 차량이 경사로를 주행함에 따라 상기 보조 봄베가 메인 봄베의 아래쪽에 위치하게 되면 상기 연료파이프를 차단하는 연료차단장치를 포함하여 구성된 엘피아이 차량의 멀티 봄베 연결장치.

**【청구항 2】**

제 1 항에 있어서, 상기 연료파이프 보다 높은 위치에서 상기 메인 봄베와 보조 봄베를 연결하는 보조 연료파이프가 더 구비되어 있는 것을 특징으로 하는 엘피아이 차량의 멀티 봄베 연결장치.

**【청구항 3】**

제 1 항에 있어서, 상기 연료차단장치는, 소정 기울기의 통로가 내부에 형성된 하우징과; 상기 통로내에 위치된 볼과; 상기 통로내에서 슬라이딩되며 배면에는 로드가 구비된 판넬과; 상기 판넬을 상기 볼쪽으로 리턴시키기 위한 스프링과; 차량이 경사로를 주행함에 따라 상기 볼이 상기 판넬을 가압하게 되면 상기 로드와 접촉되어서 "온"되는 스위치와; 상기 연료파이프를 개폐하기 위한 스톱밸브와; 상기 스위치가 "온"되면 상기 스톱밸브를 작동시켜서 연료파이프를 차단시키는 스톱밸브엑추에이터를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 엘피아이 차량의 멀티 봄베 연결장치.

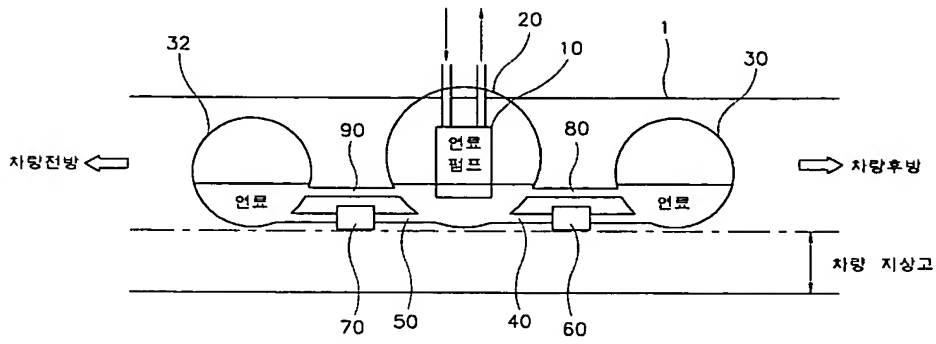
1020030065541

출력 일자: 2003/12/17



【도면】

【도 1】



【도 2】

